

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2021

FIZIK SET A

Kertas 1 & 2

PERATURAN PEMARKAHAN

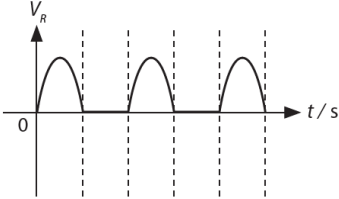
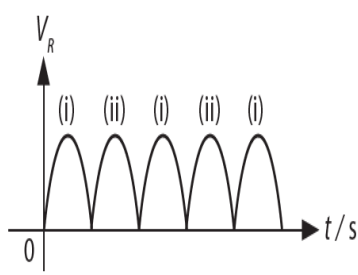
**SKEMA PEMARKAHAN
KERTAS 1
(4531/1)**

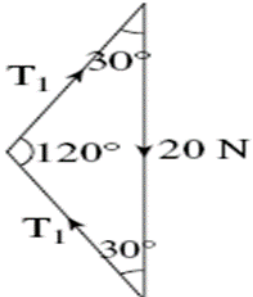
1	C	21	C
2	C	22	B
3	D	23	A
4	B	24	A
5	B	25	C
6	D	26	D
7	B	27	C
8	A	28	A
9	D	29	D
10	B	30	D
11	C	31	C
12	B	32	B
13	C	33	D
14	A	34	A
15	D	35	B
16	C	36	D
17	A	37	D
18	A	38	B
19	C	39	A
20	C	40	B

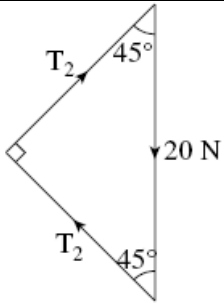
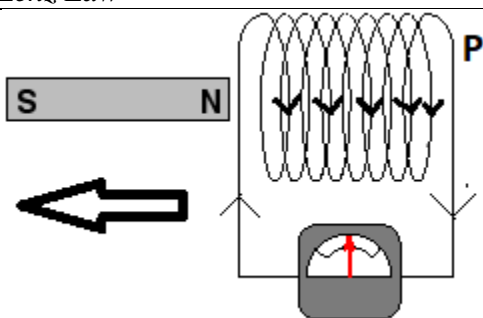
PERATURAN PEMARKAHAN KERTAS 2
(4532/2)

BAHAGIAN A

Nombor Soalan		Jawapan	Markah
1	(a)	Suatu jasad unggul yang berupaya <u>menyerap semua sinaran</u> electromagnet yang jatuh padanya <i>Allows all incident radiation to pass into it// internally <u>absorbed all the incident radiation</u></i>	1
	(b)	R	1
	(c)	Jasad hitam / <i>black body</i> Kuantum / <i>quantum</i>	1 1
JUMLAH			4
2	(a)	Daya Impuls / <i>impulsive force</i>	1
	(b)	Masa hentaman pendek / daya impuls tinggi <i>Short time interval/ high impulsive force</i>	1
	(c)	Gantikan kayu dengan span/tuala tebal/kain *terima jawapan yang logik <i>Replace the wooden block with sponge/ thick towel/cloth</i> Masa hentaman lebih panjang/ daya impuls rendah <i>Longer time interval/ low impulsive force</i>	1 1
	(d)	Memukul bola besbol/ menangkap bola/menendang bola sepak *terima jawapan yang logik <i>Hitting a baseball/ catching a ball/ kicking a football</i>	1
JUMLAH			5
3	(a)	Berbentuk elips / <i>Elliptical in shape</i>	1
	(b)	(i) A	1
		(ii) G	1
	(c)	Kuasa dua tempoh orbit planet adalah berkadar terus dengan kuasa tiga jejari orbitnya. <i>The square of a planet's orbital period is directly proportional to the square of its orbital radius.</i>	1
	(d)	$T^2 = \frac{(4\pi^2)r_0^3}{GM}$ $r_0^3 = \frac{T^2 4\pi^2}{GM}$ $r_0 = \sqrt[3]{\frac{T^2 4\pi^2}{GM}}$	1 1
JUMLAH			4

4	(a)	Lohong sebagai pembawa cas majoriti <i>Hole as a majority charge carrier</i>	1
	(b)	(i) Proses penukaran arus ulang-alik kepada arus terus <i>The process of converting alternating current to direct current</i>	1
		(ii) 1. Retifikasi gelombang separuh / <i>Half-wave rectification</i> 2. Rektifikasi gelombang penuh / <i>Full-wave rectification</i>	1 1
	(c)	Output melalui O.S.K. <i>Output shows in C.R.O.</i> Rektifikasi separuh gelombang / <i>Half-wave rectification</i> 	1
		Rektifikasi gelombang penuh / <i>Full-wave rectification</i> 	1
	(d)	(i) Kapasitor / <i>capacitor</i>	1
		(ii) Apabila arus melalui kapasitor, kapasitor akan dicaskan dan tenaga disimpan. <i>When current passes through a capacitor, the capacitor is charged and energy is stored.</i> Apabila tiada arus melalui kapasitor, kapasitor dinyahcaskan dan tenaganya digunakan untuk menghasilkan beza keupayaan merentasi perintang. Hasilnya arus terus output yang rata terhasil. <i>When there is no current through the capacitor, the capacitor is discharged and its energy is used to produce a potential difference across the resistor. The smooth direct current output produced.</i>	1 1
		JUMLAH	9
5	(a)	Kadar perubahan jarak / <i>rate of change of distance</i>	1
	(b)	(i) $A > B // B < A$	1
		(ii) $B > A // A < B$	1
		(iii) $A > B // B < A$	1
	(c)	(i) Semakin meningkat laju udara, semakin rendah tekanan / <i>The higher the air speed, the lower the pressure</i>	1
		(ii) Semakin meningkat laju udara, semakin tinggi paras air / <i>The higher the air speed, the higher the water level</i>	1

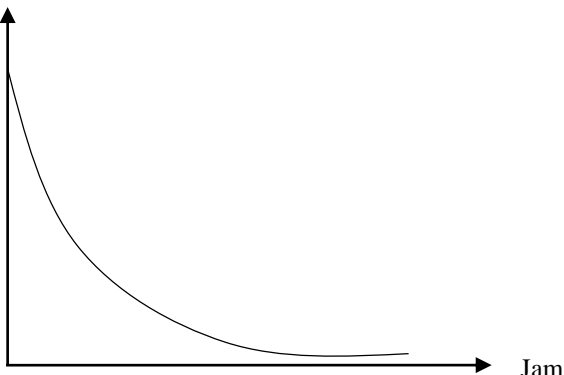
	(d)		Prinsip Bernoulli / <i>Bernoulli's principle</i>	1
	(e)	(i) (ii)	Bentuk aerofoil / Penunu Bunsen / Karburetor kereta (Mana-mana 2) <i>Aerofoil shape / Bunsen burner / Car carburetor</i> (Any 2)	2
			JUMLAH	9
6	(a)		Nyata / <i>real</i>	1
	(b)	(i)	Jarak objek dalam Rajah 6.1 lebih jauh dari Rajah 6.2//sebaliknya <i>Object distance in Diagram 6.1 is larger than Diagram 6.2// vice versa</i>	1
		(ii)	Jarak imej dalam Rajah 6.1 lebih dekat dari Rajah 6.2// sebaliknya <i>Image distance in Diagram 6.1 is shorter than Diagram 6.2 // vice versa</i>	1
		(iii)	Saiz imej dalam Rajah 6.1 lebih kecil dari Rajah 6.2// sebaliknya <i>Image size in Diagram 6.1 is smaller than Diagram 6.2// vice versa</i>	1
	(c)	(i)	Apabila jarak objek bertambah, jarak imej berkurang // sebaliknya//berkadar songsang <i>When object distance increase, the image distance decrease // vice versa // inversely proportional</i>	1
		(ii)	Apabila jarak objek berkurang,saiz imej bertambah // sebaliknya// berkadar songsang <i>When object distance decrease, the size of image increase // vice versa // inversely proportional</i>	1
	(d)	(i)	Pada titik fokus utama // F // pada panjang fokus <i>At the principle focus // focal point // F// at the focal length</i>	1
		(ii)	Semua isyarat yang selari dengan paksi utama tertumpu pada fokus utama. <i>All signal parallel to the principle axis converge at principle focus// focal point</i>	1
		(iii)	Pantulan / <i>reflection</i>	1
			JUMLAH	9
7	(a)		Keadaan keseimbangan adalah keadaan objek di mana daya paduan yang bertindak ke atas objek itu adalah sifar. <i>Equilibrium state is the state of an object in which the resultant force acting on the object is zero.</i>	1
	(b)		 <p>Rajah segitiga keseimbangan daya untuk Rajah A <i>Diagram of a triangle of forces for Diagram A</i></p>	1

	(c)	 <p>Rajah segitiga keseimbangan daya untuk Rajah B Diagram of a triangle of forces for Diagram B</p>	1
	(i)	Mesin rumput ditolak supaya /The lawn mower is pushed boleh memotong rumput lebih cekap/so that it can cut grass more efficient.	1
	(ii)	Bilah pemotong besar / Larger blade. untuk memotong lebih banyak rumput/ to cut more grass	1
	(iii)	Sudut besar antara pemegang dengan ufuk / Large angle between the handle and horizontal untuk menghasilkan daya ke bawah yang lebih besar./ to produce bigger downward force.	1
		JUMLAH	9
8	(a)	Penghasilan daya gerak elektrik (dge) apabila terdapat gerakan relatif antara konduktor dan medan magnet @ apabila terdapat perubahan fluks magnet Produce of electromotive force (emf) due to relative motion between a conductor and magnetic field @ due to change of magnetic flux	1
	(b)	(i) U // N // Utara // North	1
		(ii) Hukum Lenz / Lenz Law	1
	(iii)	 <p>Arah anak panah pada solenoid mesti semua ke bawah</p>	1
	(c)	Tenaga kinetik kepada tenaga elektrik Kinetic energy to electrical energy	1
	(d)	(i) Aspek / aspect: Tebal // Bertambah // Besar // Lebar // Thicker // Increase // Bigger // Wider	1
		Sebab / reason: Rintangan rendah // Low resistance	1
	(d)	(ii) Aspek / aspect: Besi lembut // Soft iron	1

			Sebab / reason: Mudah dimagnetkan // Mudah dinyahmagnetkan // <i>Easy to magnetized // Easy to demagnetized</i>	1
			JUMLAH	9

BAHAGIAN B

Nombor Soalan		Jawapan	Markah																		
9	(a)	Tenaga <i>Energy</i>	1																		
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> -Letakkan termometer di dalam ais <i>Put thermometer into ice</i> -Letakkan termometer di dalam air mendidih <i>Put thermometer into boiling water</i> -Tandakan takat beku dan takat didih <i>Mark freezing point and boiling point</i> -Dibahagikan di antara takat 100 garisan <i>Divided into 100 lines / divisions</i> -Terdapat sentuhan terma antara termometer dengan ais <i>-thermal contact between thermometer with ice</i> -Keseimbangan terma <i>-Thermal equilibrium</i> 	4 (maksimum)																		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Bil</th> <th style="text-align: center;">Aspek / Aspects</th> <th style="text-align: center;">Penerangan / Explanation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Muatan haba tentu rendah <i>/ Low specific heat capacity</i></td> <td>Pemancar haba yang baik / Cepat sejuk / <i>Good heat radiator / Cool down quickly</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Takat lebur tinggi <i>/ High melting point</i></td> <td>Tidak mudah lebur / <i>Difficult to melt</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Konduktor haba yang baik <i>/ Good heat conductor</i></td> <td>Pemancar haba yang baik / Mudah membebaskan haba / <i>Good heat radiator / Easy to release heat</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Kadar pengembangan rendah <i>/ Low rate of expansion</i></td> <td>Mengekalkan bentuk enjin bila panas / Tidak mudah mengembang / <i>Maintain shape of engine in hot temperature / Not easy to expand</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Pilihan / Option: K</td> <td>Muatan haba tentu rendah, takat lebur tinggi, konduktor haba yang baik dan kadar pengembangan rendah <i>Low specific heat capacity, high melting point, good heat conductor and low expansion rate</i></td> </tr> </tbody> </table>	Bil	Aspek / Aspects	Penerangan / Explanation	1	Muatan haba tentu rendah <i>/ Low specific heat capacity</i>	Pemancar haba yang baik / Cepat sejuk / <i>Good heat radiator / Cool down quickly</i>	2	Takat lebur tinggi <i>/ High melting point</i>	Tidak mudah lebur / <i>Difficult to melt</i>	3	Konduktor haba yang baik <i>/ Good heat conductor</i>	Pemancar haba yang baik / Mudah membebaskan haba / <i>Good heat radiator / Easy to release heat</i>	4	Kadar pengembangan rendah <i>/ Low rate of expansion</i>	Mengekalkan bentuk enjin bila panas / Tidak mudah mengembang / <i>Maintain shape of engine in hot temperature / Not easy to expand</i>	5	Pilihan / Option: K	Muatan haba tentu rendah , takat lebur tinggi , konduktor haba yang baik dan kadar pengembangan rendah <i>Low specific heat capacity, high melting point, good heat conductor and low expansion rate</i>	10
Bil	Aspek / Aspects	Penerangan / Explanation																			
1	Muatan haba tentu rendah <i>/ Low specific heat capacity</i>	Pemancar haba yang baik / Cepat sejuk / <i>Good heat radiator / Cool down quickly</i>																			
2	Takat lebur tinggi <i>/ High melting point</i>	Tidak mudah lebur / <i>Difficult to melt</i>																			
3	Konduktor haba yang baik <i>/ Good heat conductor</i>	Pemancar haba yang baik / Mudah membebaskan haba / <i>Good heat radiator / Easy to release heat</i>																			
4	Kadar pengembangan rendah <i>/ Low rate of expansion</i>	Mengekalkan bentuk enjin bila panas / Tidak mudah mengembang / <i>Maintain shape of engine in hot temperature / Not easy to expand</i>																			
5	Pilihan / Option: K	Muatan haba tentu rendah , takat lebur tinggi , konduktor haba yang baik dan kadar pengembangan rendah <i>Low specific heat capacity, high melting point, good heat conductor and low expansion rate</i>																			

	(d)	(i)	$Q = mc\Theta = (0.5)(450)(120-55)$ $= 14625 \text{ J}$	2								
		(ii)	$(mc\Theta)_{\text{cecair}_x} = (mc\Theta)_{\text{besi}}$ $(0.8)X(55-28) = (0.5)(450)(120-55)$ $X = 677 \text{ J/ kg } ^\circ\text{C}$	2								
		(iii)	mengelakkan haba terbebas ke persekitaran <i>prevent heat loss to surrounding</i>	1								
			Jumlah	20								
10	(a)		Nukleus yang tidak stabil yang mengalami pereputan dan memancarkan sinar radioaktif / <i>Unstable nuclei that undergo decay and emit radioactive rays</i>	1								
	(b)		24 = nombor nukleon // nombor jisim <i>nucleon number // mass number</i> 11 = nombor proton // nombor atom <i>Proton number // atomic number</i>	1 1								
	(c)		<p>Aktiviti/g</p>  <p>M1 = label M2 = garis</p>	2								
	(d)	(i)	$(235.0439+1.0087) - [140.9139+91.8973+3(1.0087)]$ $= 0.2153 \text{ u}$ $= 0.2153 \times 1.7 \times 10^{-27}$ $= 3.66 \times 10^{-28} \text{ kg}$	1 1 1								
			$3.66 \times 10^{-28} \times (3 \times 10^8)^2$ $= 3.294 \times 10^{-11} \text{ J}$	1 1								
	(e)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ciri</th> <th style="text-align: center;">Sebab</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Keterlarutan tinggi <i>High solubility</i></td> <td style="text-align: center;">Mudah larut dalam air <i>Easily soluble in water</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Jenis sinaran – sinar β Type of rays – β rays</td> <td style="text-align: center;">Boleh menembusi tanah <i>Can penetrate through the ground</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Separuh hayat pendek <i>Short half-life</i></td> <td style="text-align: center;">Cepat mencapai kestabilan/ selamat</td> </tr> </tbody> </table>	Ciri	Sebab	Keterlarutan tinggi <i>High solubility</i>	Mudah larut dalam air <i>Easily soluble in water</i>	Jenis sinaran – sinar β Type of rays – β rays	Boleh menembusi tanah <i>Can penetrate through the ground</i>	Separuh hayat pendek <i>Short half-life</i>	Cepat mencapai kestabilan/ selamat	1+1 1+1 1+1
Ciri	Sebab											
Keterlarutan tinggi <i>High solubility</i>	Mudah larut dalam air <i>Easily soluble in water</i>											
Jenis sinaran – sinar β Type of rays – β rays	Boleh menembusi tanah <i>Can penetrate through the ground</i>											
Separuh hayat pendek <i>Short half-life</i>	Cepat mencapai kestabilan/ selamat											

				<i>Easy to stabilize/ safe</i>		
			Tiub GM <i>GM tube</i>	Boleh mengesan sinar α , β , γ / mudah dibawa <i>Can detect α, β, γ / easy to carry</i>	1+1	
			R	Mengeluarkan sinar β , separuh hayat pendek, keterlarutan dalam air tinggi dan menggunakan pengesan jenis tiub GM <i>Produces β -rays, short half -life, high water solubility and uses GM tube as a detector</i>	1+1	
			Jumlah			20

BAHAGIAN C

SECTION C

Nombor Soalan			Jawapan	Markah
11	(a)	(i)	<p>Tekanan ialah daya bertindak secara berserenjang dengan luas permukaan// daya / luas permukaan</p> <p><i>Pressure is a force acted perpendicular to a surface area //force / surface area</i></p>	1
		(ii)	<p>M1 Tekanan pada omboh Q sama dengan tekanan pada omboh R <i>Pressure on piston Q is equal to pressure on piston R</i></p> <p>M2 Luas keratan rentas omboh Q kurang daripada R <i>Cross sectional area of piston Q is less than R</i></p> <p>M3 Daya bertindak pada omboh Q kurang daripada R <i>Force acted on piston Q is less than R</i></p> <p>M4 Semakin besar luas keratan rentas omboh, semakin besar daya <i>The greater the area, the greater the force</i></p> <p>M5 Nisbah antara omboh kecil dengan omboh besar tinggi, daya besar <i>Ratio between small piston with big piston is large, greater force</i></p> <p>Prinsip Pascal <i>Pascal's Principle</i></p>	5
	(c)		<p>M1 Bentuk aerofoil <i>Aerofoil</i></p> <p>M2 Kelajuan udara di permukaan atas lebih besar daripada kelajuan udara di permukaan bawah. <i>The air speed on the upper surface is greater than the air speed on the lower surface.</i></p> <p>M3 Tekanan pada permukaan bawah lebih besar daripada tekanan pada permukaan atas. <i>The pressure on the lower surface is greater than the pressure on the upper surface.</i></p> <p>M4 Tekanan yang berbeza menghasilkan daya angkat <i>Different in pressure produce the lift force</i></p>	4

	d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="418 243 799 317">Ciri-ciri <i>Characteristics</i></th> <th data-bbox="799 243 1203 317">Sebab <i>Reason</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="418 317 799 611">1. Dinding tebal <i>Thick wall</i></td> <td data-bbox="799 317 1203 611">2. Tekanan air meningkat apabila kedalaman bertambah // dapat menahan tekanan yang tinggi <i>Water pressure increase with depth // can withstand high pressure</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="418 611 799 795">3. Bahan berketumpatan tinggi <i>High density material</i></td> <td data-bbox="799 611 1203 795">4. Jisim meningkat / dapat tenggelam dengan mudah <i>Increase mass / can submerge easily</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="418 795 799 1014">5. Bahan yang kuat / keluli <i>Strong material // steel</i></td> <td data-bbox="799 795 1203 1014">6. Tidak mudah pecah / tidak mudah berkarat <i>Does not break easily // does not rust easily</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="418 1014 799 1239">7. Bentuk lurus// peluru <i>Streamlined shape// bullet shape</i> (Murid lukis dan label terima)</td> <td data-bbox="799 1014 1203 1239">8. Mengurangkan rintangan air <i>Reduce water resistance</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="418 1239 799 1457">9. Tangki Ballast <i>Ballast tank</i> (Murid lukis dan label terima)</td> <td data-bbox="799 1239 1203 1457">10. Menambahkan atau mengurangkan berat <i>To increase or reduce weight</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="418 1457 799 1608">11. Pemancar dan penerima Sonar <i>Sonar transmitter and receiver</i></td> <td data-bbox="799 1457 1203 1608">12. Untuk menentukan jarak dan kedalaman <i>To estimate distance and depth</i></td> </tr> </tbody> </table>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>Reason</i>	1. Dinding tebal <i>Thick wall</i>	2. Tekanan air meningkat apabila kedalaman bertambah // dapat menahan tekanan yang tinggi <i>Water pressure increase with depth // can withstand high pressure</i>	3. Bahan berketumpatan tinggi <i>High density material</i>	4. Jisim meningkat / dapat tenggelam dengan mudah <i>Increase mass / can submerge easily</i>	5. Bahan yang kuat / keluli <i>Strong material // steel</i>	6. Tidak mudah pecah / tidak mudah berkarat <i>Does not break easily // does not rust easily</i>	7. Bentuk lurus// peluru <i>Streamlined shape// bullet shape</i> (Murid lukis dan label terima)	8. Mengurangkan rintangan air <i>Reduce water resistance</i>	9. Tangki Ballast <i>Ballast tank</i> (Murid lukis dan label terima)	10. Menambahkan atau mengurangkan berat <i>To increase or reduce weight</i>	11. Pemancar dan penerima Sonar <i>Sonar transmitter and receiver</i>	12. Untuk menentukan jarak dan kedalaman <i>To estimate distance and depth</i>	<p>Maksimum =10</p>
Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>Reason</i>																
1. Dinding tebal <i>Thick wall</i>	2. Tekanan air meningkat apabila kedalaman bertambah // dapat menahan tekanan yang tinggi <i>Water pressure increase with depth // can withstand high pressure</i>																
3. Bahan berketumpatan tinggi <i>High density material</i>	4. Jisim meningkat / dapat tenggelam dengan mudah <i>Increase mass / can submerge easily</i>																
5. Bahan yang kuat / keluli <i>Strong material // steel</i>	6. Tidak mudah pecah / tidak mudah berkarat <i>Does not break easily // does not rust easily</i>																
7. Bentuk lurus// peluru <i>Streamlined shape// bullet shape</i> (Murid lukis dan label terima)	8. Mengurangkan rintangan air <i>Reduce water resistance</i>																
9. Tangki Ballast <i>Ballast tank</i> (Murid lukis dan label terima)	10. Menambahkan atau mengurangkan berat <i>To increase or reduce weight</i>																
11. Pemancar dan penerima Sonar <i>Sonar transmitter and receiver</i>	12. Untuk menentukan jarak dan kedalaman <i>To estimate distance and depth</i>																
		JUMLAH	20														